

보 수 . 보 강
광 주 시 공 공 하 수 처 리 시 설

실시 계획 보고 서

2016 .

12

 광 주 시
광 상 하 수 도 사 업 소

광주시 공공하수처리시설 보수·보강 실시설계보고서

2016. 12

제 출 문

광주시 상하수도사업소장 귀하

귀 청에서 2016년 7월 18일자로 의뢰하신 『광주시 공공하수처리시설 보수보강 실시설계』용역을 과업지시서에 따라 성실히 수행완료 하였기에 그 성과를 본 보고서와 성과품에 수록하여 제출합니다.

2016년 12월

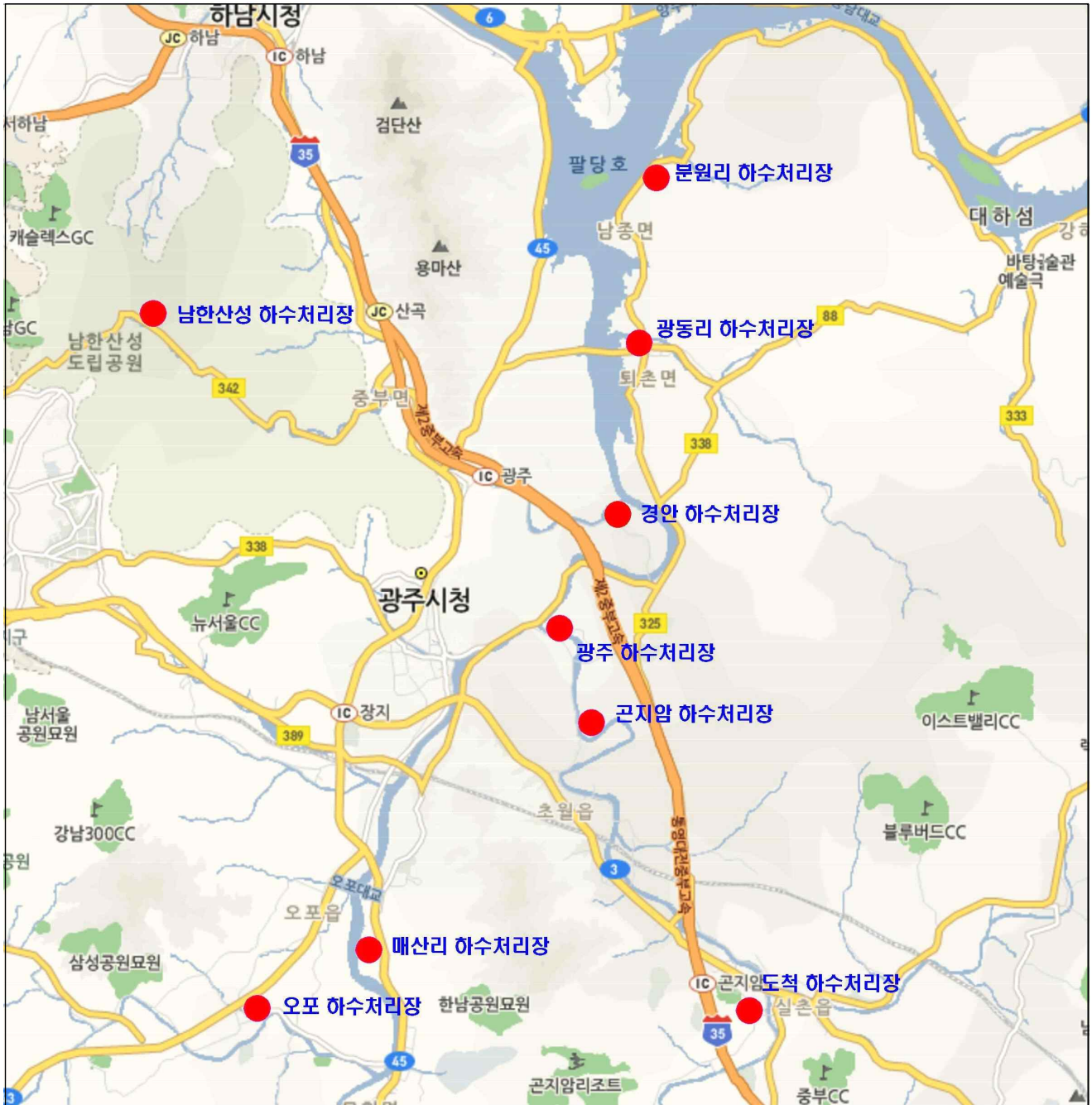
(주) 다 음 기 술 단
경기도 성남시 분당구 판교역로240
에이동309호(삼평동,삼환하이팩스)
대 표 이 사 박 철 (인)

◎ 과업참여 기술자 명단 ◎

- 용역명 : 광주시 공공하수처리시설 보수보강 실시설계용역
- 용역기간 : 2016년 7월 18일 ~ 2016년 9월 15일

구 분	성 명	자격 및 등급	세부수행내용	날 인
과업 책임기술자	정 해 욱	특급기술자	과업총괄	
과업 참여기술자	김 영 석	초급기술자 건설재료시험기사	설계서, 보고서 작성	
"	박 세 훈	초급기술자	도면 작성	
"	원 영 선	초급기술자 토목기사	도면 작성	
"	김 동 훈	초급기술자 토목기사	보고서 작성	

위 치 도



구조물 전경사진 (1)



경안하수처리장 전경



광주하수처리장 전경

구조물 전경사진 (2)



곤지암하수처리장 전경



오포하수처리장 전경

구조물 전경사진 (3)



도척하수처리장 전경



광동리하수처리장 전경

구조물 전경사진 (4)



분원리하수처리장 전경



남한산성하수처리장 전경

구조물 전경사진 (5)



매산리하수처리장 전경

목 차

제1장 서 론	1
1.1 과업의 목적	2
1.2 과업의 내용	2
1.3 과업의 기간	2
1.4 대상교량의 현황	3
1.5 과업수행절차	3
제2장 보수공사 기본계획	4
2.1 개 요	5
2.2 보수·보강대상 및 공법선정 기준	7
2.3 보수·보강공법 선정시 고려사항	9
2.4 보수재료의 선정	10
2.5 유지관리 방안	11
제3장 시설물별 실시설계	17
3.1 경안 공공하수처리시설 실시설계	18
3.2 광주 공공하수처리시설 실시설계	25
3.3 곤지암 공공하수처리시설 실시설계	34
3.4 오폐 공공하수처리시설 실시설계	42
3.5 도척 공공하수처리시설 실시설계	47
3.6 광동 공공하수처리시설 실시설계	52
3.7 분원 공공하수처리시설 실시설계	54
3.8 남한산성 공공하수처리시설 실시설계	59
3.9 매산 공공하수처리시설 실시설계	64

제4장 보수·보강공법	69
4.1 균열보수공법	70
4.2 옥상방수(우레탄)공법	72
 제5장 유지관리방안	 75
5.1 개요	75
5.2 중점 점검항목	82
 제6장 환경대책	 85
6.1 개요	85
6.2 생활환경	85
6.3 환경대책	88

제 1 장 서 론

● 1.1 과업의 목적

● 1.2 과업의 내용

● 1.3 과업의 기간

● 1.4 대상시설물 현황

● 1.5 과업수행 절차

제1장 서론

1.1 과업의 목적

본 과업은 “시설물관리에관한특별법” 관련규정에 의거 2014년 정밀점검 결과 지적된 사항에 대하여 최적의 보수공사 시행을 위한 실시설계를 목적으로 한다.

1.2 과업의 내용

- (1) 과업수행계획 수립보고
- (2) 정밀점검 보고서 검토 및 시설물 현장 조사(손상현황 및 추가손상여부 조사)
- (3) 보수 범위 검토(추가손상 여부 조사결과 포함)
- (4) 보수 공법 비교 검토
 - 사용재료·공법(시방서) 검토 및 시공실적 확인 및 경제성, 시공성 등 검토
- (5) 실시 설계도서, 공사시방서 및 설계예산서 작성
- (6) 교통처리대책 수립(필요시) 및 예정공정표 작성
- (7) 공사 시행중 조치하여야 할 재해·재난 예방 대책 수립
- (8) 보수부에 대한 유지관리 지침서 작성
- (9) 성과품 제출

가. 설계서 (시방서, 설계예산서, 수량산출서, 단가산출서 포함)	각 5부
나. 축소도면(A3) 및 보고서	각 5부
다. CD	1SET
라. 기타 발주처가 요구하는 자료	1식

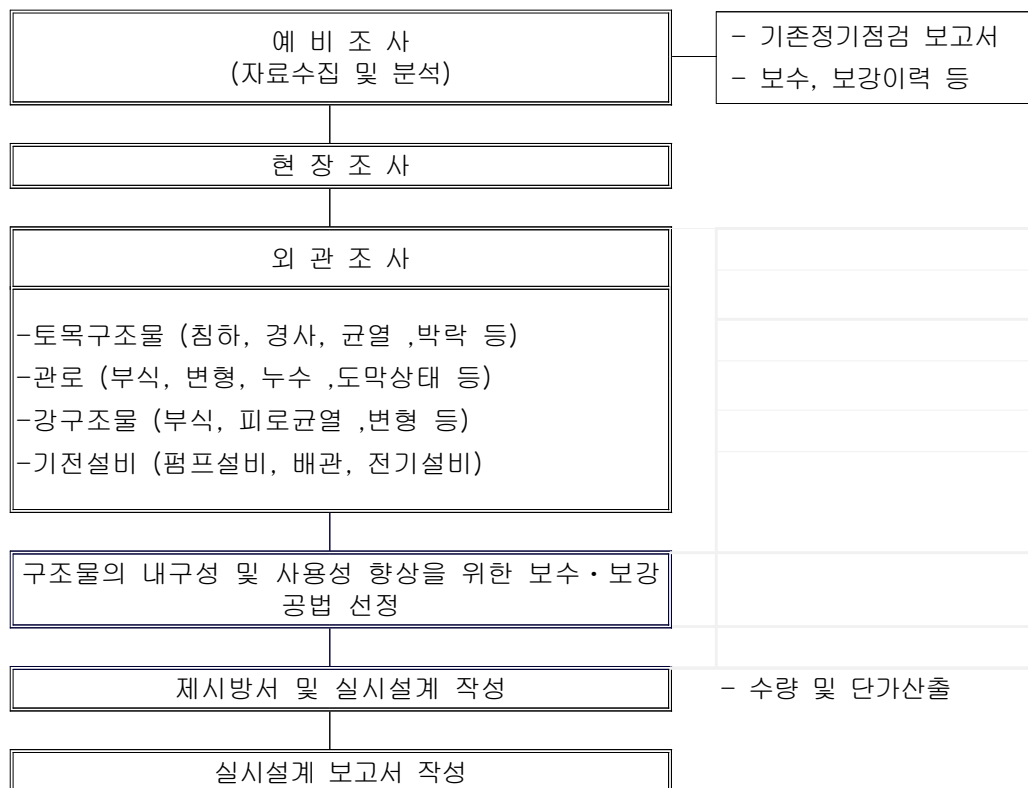
1.3 과업의 기간

2016년 07월 18일 ~ 2016년 09월 15일

1.4 대상시설물 현황

연번	시 설 명	위 치	처리용량 (㎥/일)	처 리 방 법	구 조	종 별	준 공 일
1	경 안	중부면 하번천리 18-6	40,000	PID	철근 콘크리트	2중 시설물	2002.02.22
2	광 주	초월읍 지월리 729-23	25,000	표준활성법 HBR	철근 콘크리트	2중 시설물	1993. 12. 28
3	곤 지 암	초월읍 도평리 17-1	23,000	산화구법 생물막여과법	철근 콘크리트	2중 시설물	1998.03.24
4	오 포	오포읍 문형리 332	16,000	산화구법 KHBNR	철근 콘크리트	2중 시설물	2001.02.09
5	도 척	도척면 궁평리 2-11	4,000	산화구법 생물막여과법	철근 콘크리트	2중 시설물	1997.07.16
6	광 동 리	퇴촌면 광동리 211-1	2,250	장기폭기법 KIDEA	철근 콘크리트	2중 시설물	1992. 11. 16
7	분 원 리	남종면 분원리 225	1,900	SBR	철근 콘크리트	2중 시설물	1992. 11. 16
8	남한사성	중부면 산성리 44-6	1,200	산화구법	철근 콘크리트	2중 시설물	1999.01.11
9	매 산 리	오포읍 매산리 678-2	500	HBR-Ⅱ 여과기(MCF)	철근 콘크리트	2중 시설물	1992. 11. 16

1.5 과업수행절차



제 2 장 보수공사 기본계획

● 2.1 개요

● 2.2 보수대상 및 공법선정 기준

● 2.3 보수·보강공법 선정시 고려사항

● 2.4 보수재료의 선정

● 2.5 유지관리방안

제2장 보수공사 기본계획

2.1 개 요

일반적으로 구조물을 장기적으로 양호한 상태로 유지관리하기 위해서는 지속적인 점검과 조사를 실시해야 하고 손상의 정도에 따라 보수·보강을 해야 한다.

본 과업의 결과에 따라 구조물의 내구성, 방수성, 안전성, 기밀성 및 미관을 고려하여 별도의 보수·보강방법을 제시하며, 보수·보강에 있어서 손상의 원인, 보수범위와 규모, 환경조건, 안전, 공사기간, 경제성 등을 고려하여 소기의 목적이 달성되도록 하였다.

보수·보강의 목적은 열화 및 손상된 구조물의 중요도, 열화도, 손상도에 따라 다르지만 크게 나누어 보면 다음과 같이 구분된다.

- 현 상태의 내하력 등의 안전성, 내구성, 기능성 등의 성능을 유지하기 위하여 열화·손상의 진행을 억제한다.
- 열화·손상되었거나 또는 그 가능성이 있는 구조물에 대하여 실용상 지장이 없는 소요의 성능 회복을 도모한다.
- 열화·손상되었거나 또는 그 가능성이 있는 구조물에 대하여 그 성능을 초기 수준이상으로 개선한다.

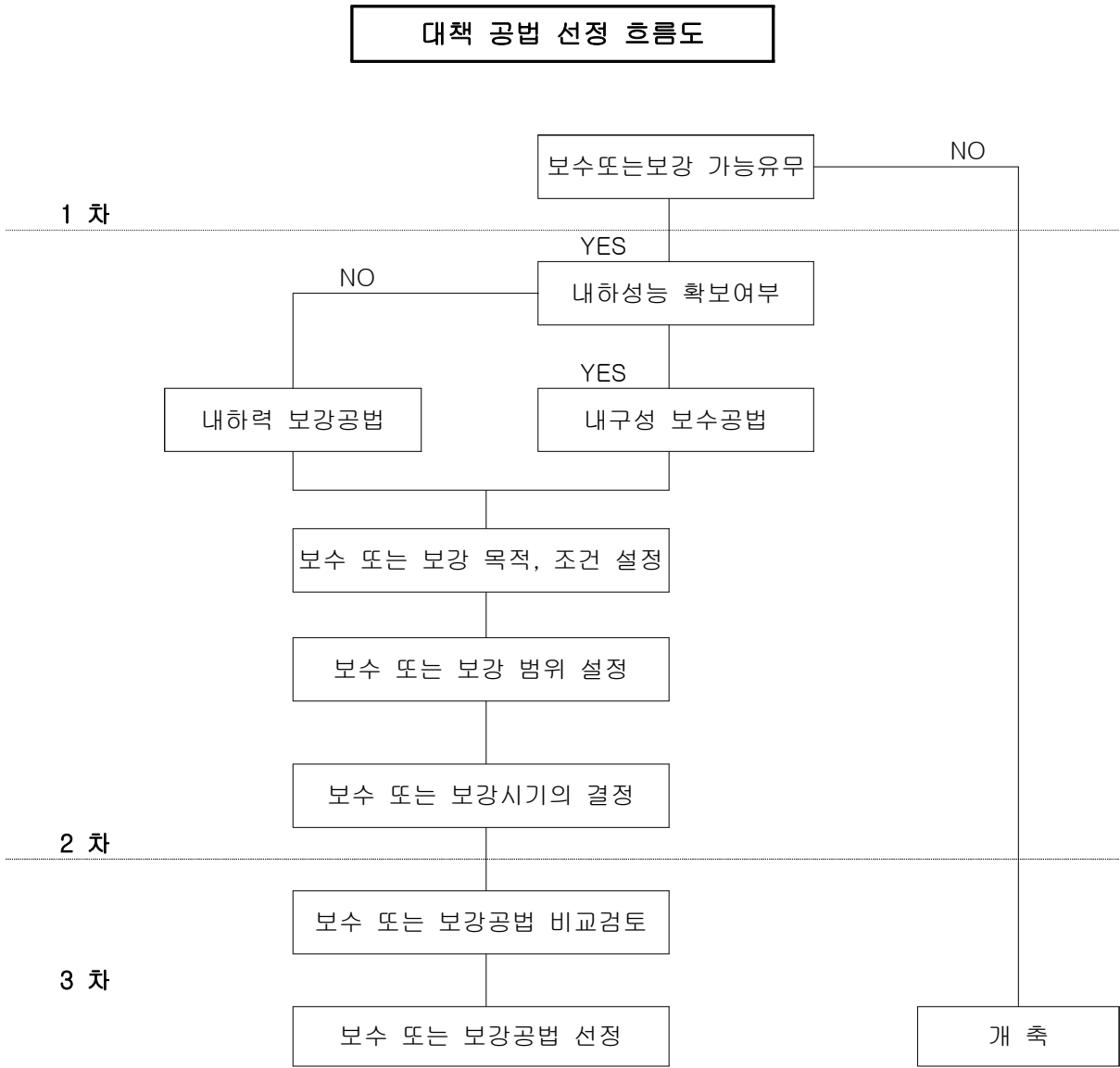
보수·보강은 이런 목적에 부합되도록 적합한 방법을 선택하여 행할 필요가 있다.

본 과업대상 구조물에 대한 보수·보강설계는 기존에 조사된 정밀점검 및 정밀안전진단과 추가로 실시한 정밀외관조사를 종합적으로 분석하여 손상부에 대한 보수를 실시하여야 할 것으로 판단된다. 그러므로 손상부에 대한 보수·보강방안에 대해 공사 안전성, 시공성 및 경제성 등을 종합적으로 고려하여 기본계획을 수립하고 아래 사항에 대한 전반적인 검토를 통한 보수·보강방안 선정 및 실시설계를 실시하였다.

- 1) 건축물 옥상 방수층 파손 대한 설계
- 2) 건축물 도장박리에 대한 설계
- 3) 건축물 기와 파손에 대한 교체 설계
- 4) 구조물 균열 및 단면손상부에 대한 설계
- 5) 보수·보강공사에 따른 부대 설계

상기 발생된 사항 들은 기존의 점검들과 추가로 실시한 정밀외관조사시 조사된 손상들로서 현재 구조물의 안전성 및 내구성을 직접적으로 저해할 뿐만 아니라 장기 방치시 콘크리트 구조물의 전반적인 안전성을 해칠 수 있다. 그러므로 이들 손상부에 대한 보수·보강공법에 대한 충분한 비교·검토를 실시한 후 실시설계에 반영하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

본 과업대상 구조물의 보수·보강대책 공법 선정의 흐름도는 다음과 같다.



2.2 보수·보강대상 및 공법선정 기준

일반적인 콘크리트 구조물의 보수·보강사항에 대하여 효율적이며, 경제적인 방안을 마련하여 향후 보수·보강공사 시 원활한 공정관리 및 안전성 확보에 그 목적을 둘 수 있다.

본 과업대상 구조물에 대한 보수·보강공법의 선정은 현장 외관조사 결과에 따라 각 부재별 손상 상태, 보수후의 수명, 유지관리를 고려한 경제성, 시공성 등을 고려하여 각 공법의 특징과 장·단점을 검토하고 적합한 공법을 보수·보강 실시설계에 적용하고자 한다.

모든 구조물이 시간이 경과함에 따라 여러 가지 원인에 의하여 손상이나 결함이 발생하게 되고, 작은 결함이라도 그대로 방치해 두면 점진적으로 발전하여 대형사고의 원인이 될 수 있다.

본 과업 대상구조물에 대한 보수·보강공법 선정은 크게 외관조사 결과 건축물(옥상 방수층 파손, 박리, 박락, 도장박리, 기와파손) 및 구조물(균열, 박리, 박락)로 크게 구분 할 수 있다.

2.2.1 보수·보강설계를 위한 추진방향

1) 구조성능의 개선방향

- (1) 보강 등 구조성능 개선공법은 장기적인 보강효과에 초점을 맞추어 결정하여야 하므로 기존 공법으로는 구조성능개선이 불가하다고 판단될 경우 신기술의 적용여부를 신중히 검토한다.
- (2) 일반적인 구조물 형식별 보강방안은 다음과 같으며, 시공성, 경제성, 안전성 등을 검토하여 결정한다.

2) 내구성 및 사용성 개선방향

- (1) 구조성능 이외에 기능성 확보를 위해 내구성능과 사용성의 개선을 병행하는 것을 목적으로 한다.
- (2) 보수 및 보강효과가 엄밀히 규명되지 않은 신기술의 적용에는 신중을 기하며, 보수재료의 선정시 인장강도, 선팽창계수, 강성, 부착강도 등의 기존 콘크리트 및 철근과 유사한 재료를 선정토록 한다.
- (3) 보수 및 보강공사의 시공성은 보강효과에 직접적인 영향을 미치므로 주변여건이 성능 개선 공사에 미치는 영향을 검토하여 반영한다.

2.2.2 보수·보강 우선순위의 결정

각 시설물은 주요부재와 보조부재로 이루어져 있으며, 이들 시설물에서 발생된 각종 결함에 대한 보수·보강 우선순위는 다음과 같이 결정한다.

- 보수보다 보강을, 주부재를 보조부재보다 우선하여 실시한다.
- 시설물 전체에서의 우선순위 결정은 각 부재가 갖는 중요도, 발생한 결함의 심각성 등을 종합 검토하여 결정한다.

또한 단계별 평가에서 시설물에 대한 종합평가는 부재 및 시설물에 발생한 결함 및 손상의 심각성과 부재 및 시설물의 중요도가 반영되어 있다. 따라서 보수·보강의 우선순위는 평가단계의 역순으로 추적하여 평가등급이 낮고, 중요도가 큰 부재 및 시설물 순서로 우선순위를 결정할 수 있다.

2.2.3 보수·보강 계획

1) 필요성 판단

보수의 필요성은 발생한 손상(균열 등)이 어느 정도까지 허용되는가의 판단에 의하여야 하며, 이를 위해 본 세부지침 및 각종 기준(표준시방서 등)을 참조한다.

보강의 경우는 부재안전율을 각종 기준에서 정하는 수치이상으로 하기 위하여 어느정도까지 부재단면 등을 증가하여야 하는지를 판단하여야 한다.

2) 수준결정

보수·보강의 수준은 위험도, 경제성 등을 고려하여 아래의 경우 중에서 결정한다.

- 현상유지(진행억제)
- 실용상 지장이 없는 성능까지 회복
- 초기 수준이상으로 개선
- 개축

3) 공법선정

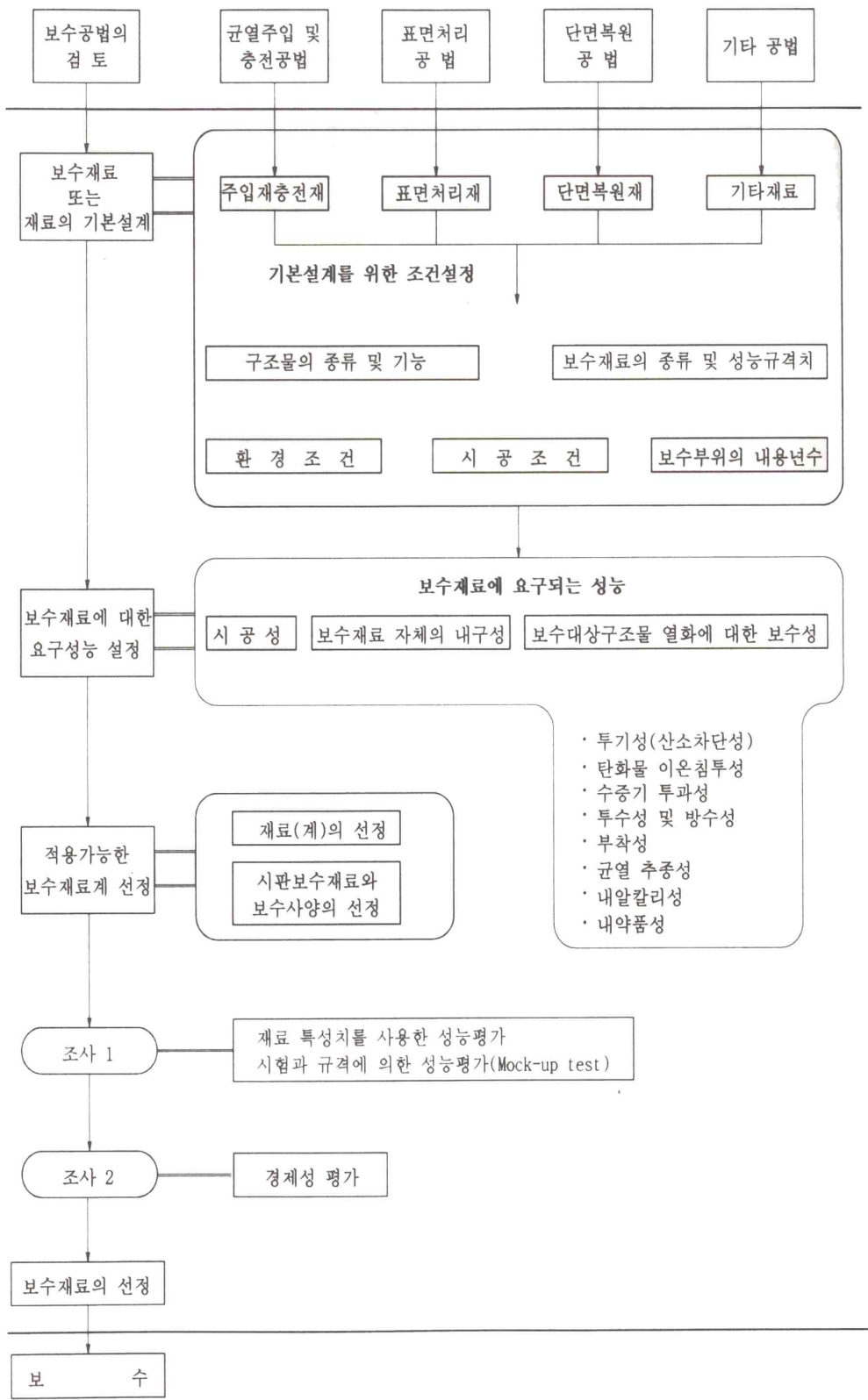
구조물 결함에 따른 보수 보강은 보수재료와 공법 선정 시 공법의 적용성, 구조적 안전성, 경제성 등을 검토하여 결정한다. 이 때 중요한 것은 구조물의 결함발생 원인에 대한 정확한 분석이며, 이를 통해 적절한 공법을 선정할 수 있고, 또한 적절한 보수재료를 선택할 수 있다.

따라서 시설물관련 제반자료, 안전점검 및 정밀안전진단 시 수행한 각종 상태평가 및 안전성 평가 결과를 기초로 하여, 결함발생 원인에 대한 정확한 분석 후 결함부위 또는 부재에 가장 적합한 보수·보강공법을 선정하여야 한다.

2.3 보수·보강공법 선정시 고려사항

- 1) 내구성능 : 충분한 내구성 확보가 가능한 보수 방안
- 2) 내하성능 : 충분한 내하력 확보가 가능한 보강 방안
- 3) 환경친화 : 유해환경 요소를 발생시키지 않는 방안
화재 등 재해의 피해를 최소화 할 수 있는 방안
미관이 양호한 방안
- 4) 시 공 성 : 시공성의 제약요소를 최소화 할 수 있는 방안
시공이 간단한 방안
보수·보강 품질이 확실한 방안
- 5) 경 제 성 : 경제적으로 유리한 방안
공기를 단축시킬 수 있는 방안
주변 민원발생을 최소화 할 수 있는 방안

2.4 보수재료의 선정



2.5 유지관리 방안

2.5.1 개 요

유지관리 방안은 광주시 상하수도사업소 시설물에 대하여 유지관리를 시행함에 있어서 관리방법, 일상유지, 보수공법 등의 내용에 대하여 체계적이고 일괄적인 운용을 도모하기 위하여 필요한 일반적이고 기본적인 사항을 규정한다.

2.5.2 용어의 정의

시설물의 유지관리에 관련되는 주요한 용어의 정의는 다음과 같다.

- 1) 유지관리(維持管理) : 시설물과 부대시설의 기능을 보존하고 이용자의 편익과 안전을 도모하기 위하여 일상적으로 또는 정기적으로 시설물의 상태를 조사하고 손상부에 대한 조치를 취하는 일련의 행위
- 2) 보수(補修) : 일상적으로 손상된 시설물의 수리를 통하여 원래의 기능을 회복시키는 작업
- 3) 복구(復舊) : 재해 등의 요인으로 변형되어 본래의 기능을 상실한 시설물을 원형으로 만들어 본래의 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 보수하는 작업
- 4) 신설(新設) : 시설물을 새로 축조하는 작업
- 5) 보강(補強) : 파손된 구조물 보수에 있어서 원래의 기능 이상으로 기능 향상을 꾀하거나, 적극적으로 기존 구조물의 기능향상을 목적으로 행하는 작업
- 6) 개량(改良) : 기존 시설물을 현재의 상태보다 더욱 양호한 상태로 고치거나, 사회적·경제적인 여건변동으로 인하여 이에 부응하기 위해 시행하는 시설물의 개조
- 7) 기능(機能) : 목적 또는 요구에 따라서 대상물이 달성하는 역할
- 8) 기능성(機能性) : 시설물에 요구되는 기능에 관한 제 성능
- 9) 내구성(耐久性) : 시설물의 성능, 기능저하의 시간경과 변화에 저항하는 성능
- 10) 내용성(耐用性) : 시설물 또는 그 부분이 기능을 지속해서 유지하는 능력
- 11) 내하성(耐荷性) : 부재의 내하력으로 평가하는 시설물의 성능
- 12) 내용년수(耐用年數) : 시설물과 부대설비가 건설 후 사용하거나, 시간이 지남에 따라 물리적인 마모, 기능의 저하 등으로 인하여 그 시설물을 이용하는데 안전 및 기능유지가 어려운 상태에 이르기까지의 기간

- 13) 이상(異狀) : 시설물의 각 부분에 있어서 위치, 형상, 구조 등이 정상이 아니어서 제기능을 발휘하기 곤란하게 된 상태
- 14) 결함(缺陷) : 시설물이 자체적인 변화 또는 외부의 작용에 의해 불완전하게 된 상태
- 15) 점검(點檢) : 시설물의 물리적, 기능적, 환경적 상황을 시설물의 이상에 대하여 신속하고도 적절한 조치를 취하기 위하여 실시하는 조사
- 16) 측정(測定) : 점검부위의 이상 또는 결함부의 상태를 정확히 알기 위하여 기기 또는 장비를 이용하여 정량적인 자료를 산정 하는 작업
- 17) 기록(記錄) : 점검이나 측정을 통하여 발견된 이상현상 등에 관한 사항과 이것의 처리사항을 일정한 양식에 기술하는 것. 또한 시설물을 유지관리하기 위하여 필요한 제반 자료를 작성하는 것.

2.5.3 유지관리의 업무

1) 유지관리 개요

시설물의 결함은 계획, 설계, 제작, 시공, 감리, 시설물의 이용, 청소, 점검장비와 시설 등의 유지관리 단계를 거치면서 자연적 요인과 인위적 요인에 의하여 발생하는 것이므로 유지관리 단계에서는 물론 계획, 설계, 시공단계에서도 유지관리를 염두에 두고 행하여야 한다.

시설물의 유지관리 체제는 다음의 제반사항을 추구함으로써 순차적으로 구축한다.

- 가) 유지관리 담당자에 대한 시설물 보전의 정확한 정보제공
- 나) 공사상의 하자에 대한 신속하고 적합한 대응
- 다) 유지관리 업무에 관한 제반 기준의 확립
- 라) 유지관리 활동에 대한 지원체제의 정비
- 마) 시설물의 신뢰성 확보
- 바) 시설물에 대한 수명주기의 비용 개념을 도입

시설물에 발생하는 결함의 자연적 요인은 일반적으로 온도변화, 강우, 낙뢰 등의 기상인자, 염분, 아황산가스, 오존 등의 환경인자가 있으며, 인위적 요인으로서는 계획, 설계시의 착오, 재료난 설비의 불량, 시공기술의 불량 및 감리 소홀, 시공 중의 고유결함, 시설물의 사용, 유지관리 방법 및 정도 등이 있다.

시설물의 결함은 위에 기술한 여러 가지 요인에 의해 발생하는 것이므로 결함의 발생원이나 근본적인 대책을 정확히 판단하기는 곤란하다. 그러므로 양질의 유지관리를 하기 위해서는 유지관리 담당자는 물론 설계자, 제조업자, 건설업자들도 유지관리를 염두에 두고 업무에 임하여야 한다.

유지관리 측면에서 시설물의 계획은 인접 구조물이나 하천이용, 교통 등에 영향을 주지 않도록 관련법규에 명시한 건축한계나 시설물의 크기 등을 검토하여야 하며, 해당관리자와 충분한 협의를 거쳐 지하매설물 계획, 하천개수 계획 등을 검토하여야 한다.

설계시에는 구조의 각부를 가능한 한 간단한 구조로 하여 유지관리를 용이하게 하여야 한다.

구조가 복잡한 구조물은 예기치 못한 2차 응력을 유발시킬 수 있으며, 계산에 의하지 않고 배치하는 철근은 충분히 배근하여 안전성을 확보하여야 한다. 특히, 강구조물의 부재는 점검, 도장, 청소 등을 용이하게 하기 위하여 간단한 구조로 하여야 하며, 상자형 구조는 물이 고여 부식이 되지 않도록 사전에 배수구멍을 뚫는 등의 조치가 필요하다.

또한, 시설물을 설계하는 자는 당해 시설물의 유지관리에 필요한 부대시설(유지관리용 계단 및 난간, 유지관리용 통로 등)을 설계에 포함시켜야 한다.

건설공사는 재료나 부속설비의 선택에 유의하고 시방서 등의 지시에 따라 효과적인 시공관리로 신뢰성이 충분하도록 하는 동시에 공사상의 하자가 발생하지 않도록 시공에 만전을 기하여야 한다.

2) 유지관리의 자세

시설물의 유지보수 업무에 종사하는 자는 항상 다음과 같은 자세로 업무에 임해야 한다.

가) 시설물의 결함, 파손을 초래하는 요인을 사전조사로 발견하여 미연에 방지토록 한다.

나) 시설물의 결함, 파손은 조기 발견하고 즉시 조치하여 파손이 확대되지 않도록 한다.

다) 이용편의에 있어서 제한 및 장애를 최대한 적게 한다.

라) 안전을 최우선으로 하여 모든 작업을 시행한다.

마) 면밀한 작업계획 수립에 의해 최대의 작업효과를 가져오도록 하여야 한다.

3) 유지관리의 방침수립

시설물의 유지관리 업무를 효과적이고 적합한 방법을 통하여 경제적으로 수행하기 위해서는 다음과 같은 운영방침을 수립해야 한다.

- 가) 시설물에 대한 지속적인 점검과 사전정비를 효과적이며 체계적인 방법으로 실시하여 시설물의 기능을 보존하고 이용자의 안전과 편의를 도모하도록 한다.
- 나) 주 시설의 관리를 최우선으로 하고, 부속 시설물도 예방정비를 철저히 시행하여 시설물의 피해가 확대되는 것을 방지한다.
- 다) 시설물 정비를 효과적으로 수행하기 위하여는 보수의 타당성을 사전에 충분히 판단한 후 적정한 규모와 경제적인 방법으로 적기에 시행한다.
- 라) 예산 집행상 차질이 없도록 명확한 년, 월, 주간 작업계획 하에 일일 인력동원, 자재투입, 작업운영 등 철저한 작업계획을 수립하여 예산낭비 요인이 발생하지 않도록 한다.
- 마) 작업원의 이직현상과 동원의 어려움을 해소하고 능력 있고 성실한 필수 작업요원들을 고정 확보하여 운영할 수 있도록 하는 유지관리반의 정예화가 요구된다.
- 바) 기존시설에 대하여 새로운 방법에 의한 개량과 규격, 기준을 변경할 때는 현재 시행되는 모든 기준에 부합되어야 하며, 관리책임 부서 및 관련기관과 협의 후 조치한다.

4) 유지관리의 절차

시설물의 유지관리는 초기에 변형이나 결함을 정확히 파악하여 가장 적절한 대책을 수립하는 것이므로 결함의 예측, 점검, 평가 및 판정, 대책, 기록 등을 합리적으로 조합시켜 순서에 따라 대처하여야 한다.

시설물을 유지 관리함에 있어서 정확한 현 보유강도나 안전성 파악, 급격한 기능저하를 가져올 우려가 있는 변형누수 등의 결함을 조기에 파악하여 적절한 대책을 수립하는 것이 매우 중요하다. 시설물 유지관리는 정량적으로 기준화된 것이 아니므로 경험적 판단을 요하는 경우가 많으나 적절하고 객관적인 평가가 이루어지기 위해서는 시설물별 점검기준 및 평가·판정기준을 마련하여 각 기준에 따라 유지관리를 시행하는 것이 바람직하다.

한편, 새로운 형식의 특수구조물에 결함이 나타난 경우가 있으므로 전문기술자의 자문을 구하여야 한다.

유지관리를 적절히 하기 위해서는 다음과 같은 절차에 따라 수행하는 것이 바람직하다.

- 가) 시설물별 적절한 유지관리계획을 작성한다.
- 나) 유지관리자는 유지관리계획에 따라 시설물의 점검을 실시하며, 점검은 점검표에 따라 실시한다.

다) 점검결과에 따라 발견된 결함의 진행성 여부, 발생시기, 결함의 형태나 발생위치와 그 원인과 장애추이를 정확히 평가·판정한다.

라) 점검결과에 의한 평가·판정 후 적절한 대책을 수립하여야 한다.

2.5.4 점검의 종류

안전점검은 시설물유지관리 업무의 일환으로 시설물의 기능 및 안전을 유지하기 위하여 경험과 기술을 갖춘 자가 육안 또는 점검기구 등에 의하여 상시 시설물에 내포되어 있는 위험요인을 조사하는 행위로서 안전하고 원활한 교통을 확보함과 더불어 합리적인 유지관리 자료를 획득하는 것을 목적으로 하고 있으며, 정밀안전진단은 시설물의 재해예방 및 안전성 확보 등을 위하여 필요한 시설물에 대하여 물리적, 기능적 결함을 발견하고 그에 대한 신속하고 적절한 조치를 하기 위하여 구조물 안전성 및 결함의 원인 등을 조사, 측정, 평가하여 보수·보강 등의 방법을 제시하는 것을 목적으로 한다.

1) 정기점검

경험과 기술을 갖춘 자에 의한 순찰정도 수준의 점검이나 전반적인 외관형태를 관찰하여 중대한 결함의 가능성을 조기에 발견할 수 있도록 세심한 주의를 기울여야 한다.

정기점검은 육안 및 망원경, 거울 등의 보조기구를 사용하여 점검자가 도보로 접근 가능한 구조물의 상부와 하부의 전반적인 외관상태를 관찰하는 수준으로 한다.

점검결과 중대한 결함이 있는 경우에는 즉시 보고하고 행정기관의 장에게 통보하여야 하며 외형상 확연히 나타나는 손상 및 결함은 특기사항으로 기입하고 상태평가등급은 매기지 않는다

2) 정밀점검

① 초기점검

초기점검의 목표는 관리주체가 시설물의 유지관리를 하는데 필요한 초기치와 기초자료를 얻기 위함이며, 또한 시설물의 전부재에 대한 조사·관찰로 현재 발생한 결함 및 장래 발생하기 쉬운 결함을 조사하여 시설물의 상태평가항목 및 중점 유지관리항목의 파악을 하는 것이다.

초기점검 시에는 사전에 설계도서를 상세히 검토하고 붕괴유발부재 또는 부위를 파악하여 현장조사시 주의를 기울여야 하며, 추후 유지관리시 특별한 주의를 필요로 하는 사항도 제

시하여야 한다. 또한 초기치를 얻기 위하여 전체부재에 대한 외관조사망도 작성 등 조사결과를 도면으로 기록하여야 한다.

초기점검은 정밀점검 및 긴급점검을 실시할 수 있는 책임기술자의 자격을 갖춘 자가 수행하여야 하며, 신설구조물과 구조형태가 변화된 시설물은 준공 또는 사용승인(임시사용 포함)후 6개월 이내에 최초의 정밀점검(초기점검)을 완료하여야 한다

② 정기적 정밀점검

시설물의 현상태를 정확히 판단하고 최초 또는 이전에 기록된 상태로부터의 변화를 확인하며 구조물이 현재의 사용 요건을 만족시키고 있는지 여부를 판단한다.

정기점검보다 비교적 정밀육안검사와 간단한 측정기구, 필요한 경우 점검차를 이용하여 점검한다. 점검시 중대한 결함이 발생하거나, 중요 부재의 상태평가등급이 D등급 이하로 정밀안전진단이 필요하다고 판단될 경우에는 관리주체에 즉시 보고하여야 하며, 관리주체는 정밀안전진단을 실시하여야 한다.

3) 긴급점검

① 손상점검

손상점검은 비계획적인 점검으로 재해나 사고에 의해 비롯된 시설물의 손상을 긴급히 점검하는 것이다. 점검의 범위는 손상의 정도, 긴급한 사용제한 또는 사용금지의 필요 여부, 보수·보강의 긴급성, 보수·보강작업의 규모 및 작업량 등을 파악하여 결정하는 것이며 이를 위하여 측정·시험 및 필요한 경우 안전성평가를 실시하여야 한다. 점검자는 사용제한 및 사용금지 여부를 판단하여 필요할 경우에는 즉시 관리주체에 보고하여야 하며 관리주체는 필요한 조치를 취하여야 한다.

② 특별점검

특별점검은 정밀점검의 수준으로 실시되는 점검으로서 기초침하 또는 세굴과 같은 결함이 의심되는 경우나 사용제한 중인 시설물의 지속적인 사용여부를 판단하기 위함이 주목적이며 점검시기는 결함의 심각성을 고려하여 결정한다. 또한, 시설물의 구조형태가 변화되었을 경우에도 특별점검을 실시하여야 하는데 이는 문제점 발생부위 및 붕괴유발 요인 등 중점 유지관리 사항을 파악하고 향후 안전점검 및 정밀안전진단시 상태 및 안전성 평가의 기초자료인 각종 초기 값들을 구하는 것이 주목적이다. 점검서식은 정밀점검 서식에 준해 작성하되 점검의 범위·내용 및 특성에 따라 조정 가능하다.